

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-138308

(43) 公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 F 2/48	MDH			
// C 0 8 F 18/10	ML J			

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-198707

(22) 出願日 平成4年(1992)7月24日

(31) 優先権主張番号 0 2 2 4 4 / 9 1 - 8

(32) 優先日 1991年7月26日

(33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 591003013

エフ・ホフマン-ラ ロシュ アーゲー
F. HOFFMANN-LA ROCH
E AKTIENGESELLSCHAF
T

スイス・シーエイチ-4002/パーゼル・グレンツ
アーヘルストラツセ124

(71) 出願人 592161154

ニオピック モスクワ リサーチ アンド
プロダクション アソシエーション
ロシア連邦103787 モスクワ, ビー. サド
バヤ 1/4

(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

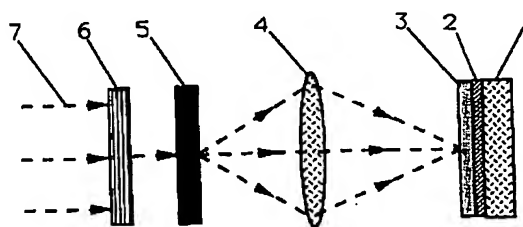
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光性ポリマー及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 配向した分子の配置を有する感光性ポリマーとそのような感光性ポリマーの製造方法を提供する。

【構成】 ポリビニルシンナメート (分子量約15,000) のメチルセロソルブアセテート中2%溶液をガラスプレート上に注加し、これを空气中で20分間、次いで加熱板上、90℃において乾燥する。乾燥後は、その層は知覚できるほどには複屈折性ではないが、次いでその層に水銀灯からの光を偏光フィルターを通して室温で2時間照射すると、顕微鏡で複屈折が観察できるようになる。複屈折は掃引補正器で測定して $\Delta n \cdot d = 250$ nmである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 重合性物質(3)に平面偏光された光(7)を照射することによって光重合を引き起こすことを特徴とする配向した感光性ポリマーの製造方法。

【請求項2】 異なる方向に偏光された光を重合性物質(3)の異なる領域に照射することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 重合性物質(3)の幾つかの部分に平面偏光された光を照射し、それに対して他の部分には偏光されていない光を照射することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載の方法によって製造されたことを特徴とする配向した分子構造を有する感光性ポリマー。

【請求項5】 領域毎に配向が変化している請求項4に記載の感光性ポリマー。

【請求項6】 種々に配向した分子構造又は配向されていない分子構造を持つ領域を含有する請求項5に記載の感光性ポリマー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は配向した分子の配置を有する感光性ポリマーとそれら感光性ポリマーの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】公知のように、重合は光化学的開始反応で引き起こすことができる。この所謂光重合には多数の適用例があり、例えば繊維の製造、ラッカーの硬化或いは印刷板の製造に適用される。本発明の説明の目的に対しては、偏光された光で光化学的に変成される(以後、「光重合される」と称する)ポリマー又はポリマー組成物を「感光性ポリマー」と呼ぶことにする。

【0003】また、熱可塑性樹脂の強度を高めるそれら樹脂の所謂延伸に際しては非晶質領域が平行に整列せしめられることも知られている。この整列は、例えば冷却によって固定して配向されたポリマーを生成させることができる。配向ポリマーを製造する他の方法も知られており、例えばモノマーが電気双極子を有するならば重合中に電場で均一な整列が生じる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、配向した感光性ポリマーの製造方法は知られておらず、その開発が求められている。

【0005】

【課題を解決するための手段】驚くべきことに、重合性物質に平面偏光された光を照射することによって重合を引き起こすならば、配向したポリマーをもまた製造することができるが発見された。この説明の目的に対しては、得られる配向ポリマーを「配向した感光性ポリマー」と呼ぶことにする。

【0006】異なる方向に偏光された光を重合性物質の異なる領域に照射するか、或いは重合性物質の幾つかの部分に平面偏光された光を照射し、これに対して他の部分には偏光されていない光を照射することが特に好ましい。

【0007】従って、本発明による感光性ポリマーは種々に配向した領域か、又は種々に配向した分子構造と配向していない分子構造とを有する領域を含有しているのが好ましい。

【0008】配向した感光性ポリマーには種々の適用例がある。1つの特別の適用例は液晶セルにおける配向層の製造に対するものである。この適用例の詳細については、同時に出版した特許出願第・・・号明細書(RAN 4701/139)を参照されたい。

【0009】もう1つの適用例は配向によって生じたポリマー物質の光学的異方性に関するものである。本発明に従って製造されるポリマー層は、超捩り(twisted)ネマチックセルにおいて典型的な干渉色を除くように、例えば液晶セルにおいて、又は一般に液晶セルの光路長において所謂補正層又は遅延層として使用することができる。この適用例及びその他の適用例の詳細については、同時に出版した特許出願第・・・号明細書(RAN 4701/138)を参照されたい。

【0010】ここで、本発明を本明細書に添付される図面と次の実施例を参照して詳細に説明することとする。

【0011】図1は本発明による方法を実施するための単純な装置の略図である。電極層2を備えた支持体1(例えば、ガラスプレート)上に光重合性有機物質の層3を配置する。この層に、所望によって前方にマスク5を配したレンズ4を通して平面偏光された光を照射する。光は非偏光UV光7が照射されている偏光子6から来る。マスク4は平面偏光された光(UVレーザー)を使用するインターフェロメトリ画像形成法で置き換えることができる。

【0012】実施例1

ポリビニルシンナメート(分子量約15,000)のメチルセロソルブアセテート中2%溶液をガラス板上に注加し、そして空気中で20分間、次いで加熱板上、90℃において乾燥した。乾燥後は、その層は知覚できるほどには複屈折性ではなかった。その層に次いで水銀灯からの光を偏光フィルターを通して室温で2時間照射すると、顕微鏡で複屈折が観察できた。複屈折は掃引補正器で測定して $\Delta n \cdot d = 250 \text{ nm}$ であった。

【0013】実施例2

ガラスプレートにポリビニルシンナメート(分子量約15,000)のメチルセロソルブアセテート中2%溶液をスピン塗被法で200rpmにおいて塗被し、そして実施例1により乾燥した。乾燥後は、その層は複屈折性ではなかった。この層に次いで実施例1におけるように光を照射した。照射後、その層の光路差は $\Delta n \cdot d = 2$

3

5 nm、屈折率は約1.6であった。層の厚さは干渉顕微鏡で測定して $d=455\text{ nm}$ であった。

【0014】実施例3

ガラスプレートにポリビニルシナメート（分子量約15,000）のメチルセロソルブアセート中2%溶液をスピン塗被法で3,000 rpmにおいて約30秒間塗被した。得られた層の厚さは約 $0.1\text{ }\mu\text{m}$ であった。次いで、この層を空气中で約20分間乾燥し、次いで約 $80\sim 90^\circ\text{C}$ に約20秒間加熱した。この予備処理後に、その層にHgHP灯の光を波長 λ 約 365 nm において10

*【0015】得られた層は隣接液晶層の分子に対して平面配向を与えることができた。

【0016】実施例4

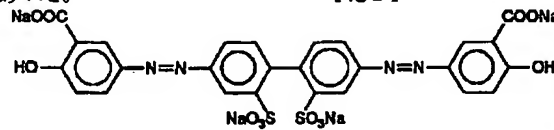
実施例1と類似の手順でパラメトキシ桂皮酸のポリビニルエステル（分子量約15,000～50,000）の1:1クロロベンゼン/ジクロロエチレン中溶液の層に平面偏光された光を約 0.5 J/cm^2 の強度で照射して約10秒間露光させた。

【0017】得られた層は同様に隣接液晶に平行な配向を生じせしめた。

【0018】実施例5

ガラス板に次式

【化1】

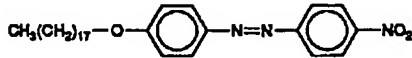


【0019】の化合物の1%溶液を水中浸漬法で塗被した。得られた層の厚さは約 $0.07\text{ }\mu\text{m}$ であった。この層に平面偏光された光を波長 $\lambda=400\sim 500\text{ nm}$ 及び強度約 47 mW/cm^2 において約8分間照射した。得られた層は同様に隣接する液晶中に平行な配向を生じさせた。

【0020】実施例6

ガラスプレート上にクロロホルム中の次式

【化2】



【0021】の化合物を蒸着させた。得られた厚さ約 $1,000\sim 2,000\text{ \AA}$ の層に平面偏光された光を波長 $\lambda=400\sim 550\text{ nm}$ 及び強度約 45 mW/cm^2 において約3分間照射した。得られた層は同様に隣接する液晶中に平行な配向を生じせしめた。

【0022】実施例7

照射を平面偏光されたUV光を用い、複数のマスクを通して連続する2段階で行ったことを除いて実施例1を繰り返した。第一照射段階では、マスクでカバーされなかった層の部分だけを平面偏光された光の電気スペクトルの振動方向で定められる方向で光重合させた。第二照射段階では、マスクを取り除き、第一照射段階に対して変えられた方向に振動しているUV光を照射した。結果は、ガラス板上に2つの異なる方向に配向した配向パタ※

※ーンが得られたことであった。

【0023】実施例8

実施例5を繰り返したが、ただし第二照射段階においては偏光されていない光を用いた。その結果、配向した領域と配向していない領域とより成る配向パターンが得られた。

【0024】実施例9

平面偏光されたUV光がゆっくり回転しているガラスプレート上の狭いスロットを、その光の電気ベクトルがそのスロットの軸線に平行に振動するように通して画像を形成させたことを除いて実施例1を繰り返した。重合過程中的ガラスプレートの回転は半径方向に配向したポリマーをもたらした。

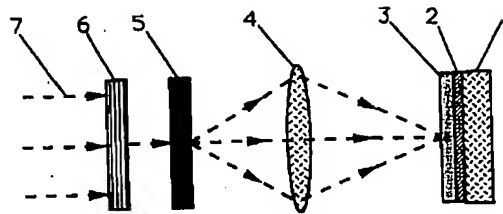
【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明による方法を実施するための装置の略図である。

【符号の説明】

- 1 支持体
- 2 電極層
- 3 光重合性有機物質の層
- 4 レンズ
- 5 マスク
- 6 偏光子
- 7 非偏光UV光

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 ブラディミアー グリゴリエビッチ チグ
リノフ
ロシア、モスクワ、スボボディ ストリ
ート 73, フラット 35

(72)発明者 ブラディミアー マルコビッチ コゼンコ
フ
ロシア、モスクワ リジョン、ドロゴアル
ドニイ 141700, リクハチエブスコエ ロ
ード, 2 ビルディング, 13, フラット
138

(72)発明者 ニコリク バシリエビッチ ノボセレッ
トスキー
ロシア、モスクワ リジョン、ドロゴアル
ドニイ 141704, モスコブスカヤ ロー
ド, 45, フラット 3

(72)発明者 ビクトール ユリエビッチ レシェトニャ
ック
ウクライナ、キエフ, 252000, レーニン
ストリート, 39, フラット 6

(72)発明者 ユリイ アレクサンドロビッチ レズニコ
フ
ウクライナ、キエフ 252054, メンギンス
カヤ ストリート, 2, フラット 22

(72)発明者 マーチン シャット
スイス国セルティスベルグ, リースタレル
シュトラーセ 77

(72)発明者 クラウス シュミット
ドイツ連邦共和国ローラック, ガルテンシ
ュトラーセ 16ペー